

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000350267 A

(43) Date of publication of application: 15.12.00

(51) Int. Cl.
H04Q 7/38
H04B 7/26
H04Q 7/36
H04J 3/00
H04J 13/00

(21) Application number: 2000072819

(22) Date of filing: 15.03.00

(30) Priority: 02.04.99 JP 11096963

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(72) Inventor: OKUBO YOSHIYUKI
HORIKAWA IZUMI

(54) COMMUNICATION TERMINAL DEVICE AND BASE STATION DEVICE

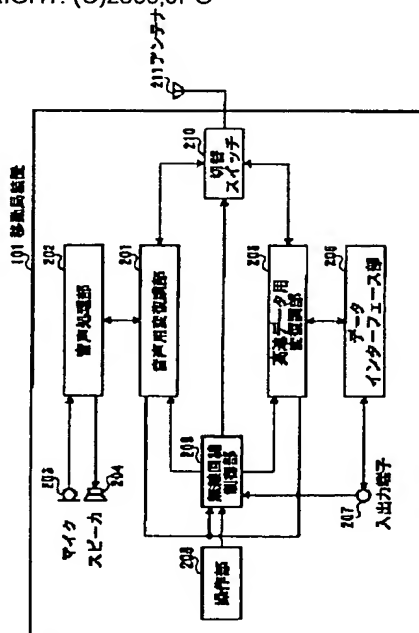
communication.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a voice communication slow in data transmission rate from deteriorating in quality owing to the influence of high speed data communication signals having large power since the data transmission rate is large.

SOLUTION: A radio line control part 209 judges the kind of communication according to the contents of a control signal modulated by a voice modulation and demodulation part 201 and a high speed data modulation and demodulation part 205 or the state of connection of an unillustrated external device with an input/output terminal 207 and then controls a changeover switch 210 so that a modulating and demodulating process is performed by the voice modulation and demodulation part 201 for voice communication and by the high speed data modulation and demodulation part 205 for high speed data communication. A mobile station device 101 communicates by using a voice communication radio line for the voice communication and by using a high speed data communication radio line for the high speed data



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-350267

(P2000-350267A)

(43) 公開日 平成12年12月15日 (2000.12.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	フォーマット (参考)
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 B 7/26	1 0 9 H 5 K 0 2 2
H 0 4 B 7/26		H 0 4 J 3/00	H 5 K 0 2 8
H 0 4 Q 7/36		H 0 4 B 7/26	M 5 K 0 6 7
H 0 4 J 3/00			Q
13/00			1 0 5 D

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-72819(P2000-72819)

(22) 出願日 平成12年3月15日 (2000.3.15)

(31) 優先権主張番号 特願平11-96963

(32) 優先日 平成11年4月2日 (1999.4.2)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 大久保 義行

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内

(72) 発明者 堀川 泉

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100105050

弁理士 麓田 公一

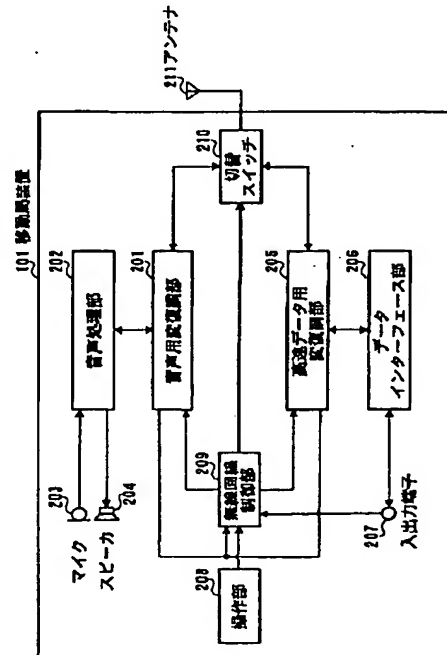
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信端末装置および基地局装置

(57) 【要約】

【課題】 データ伝送速度が速いためパワーの大きい高速データ通信の信号の影響によって、データ伝送速度の遅い音声通信の品質が悪化することを防止すること。

【解決手段】 無線回線制御部209が、音声用変復調部201および高速データ用変復調部205にて復調された制御信号の内容、あるいは、入出力端子207への図示しない外部装置の接続状態に基づいて通信種類を判断し、音声通信を行う場合には音声用変復調部201にて変復調処理を行い、高速データ通信を行う場合には高速データ用変復調部205にて変復調処理を行うよう、切替スイッチ210を制御する。移動局装置101は、音声通信を行う場合には音声通信用無線回線を使用して通信を行い、高速データ通信を行う場合には高速データ通信用無線回線を使用して通信を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声通信の信号に対して変復調処理を施す第1変復調手段と、高速データ通信の信号に対して変復調処理を施す第2変復調手段と、入力情報に基づいて通信の種類を特定する通信種類特定手段と、特定した通信の種類に応じて前記第1変復調手段および前記第2変復調手段のどちらを使用して通信を行うのかを選択する切り替え制御手段と、を具備することを特徴とする通信端末装置。

【請求項2】 第1変復調手段は、TDM方式に基づいて送受信される音声通信の信号に対して変復調処理を施し、第2変復調手段は、CDMA方式に基づいて送受信される高速データ通信の信号に対して変復調処理を施すことを特徴とする請求項1記載の通信端末装置。

【請求項3】 第1変復調手段は、CDMA方式に基づいて送受信される音声通信の信号に対して変復調処理を施し、第2変復調手段は、HDR方式に基づいて送受信される高速データ通信の信号に対して変復調処理を施すことを特徴とする請求項1記載の通信端末装置。

【請求項4】 通信種類特定手段は、端子の接続状態に基づいて通信の種類を特定することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の通信端末装置。

【請求項5】 通信種類特定手段は、端子に外部装置が接続されている場合に高速データ通信であると判断することを特徴とする請求項4記載の通信端末装置。

【請求項6】 通信種類特定手段は、第1変復調手段または第2変復調手段にて復調された制御信号の情報に基づいて通信の種類を特定することを特徴とする請求項1から請求項5のいずれかに記載の通信端末装置。

【請求項7】 制御信号に対して変復調処理を施す第3変復調手段を具備することを特徴とする請求項1記載の通信端末装置。

【請求項8】 通信種類特定手段は、第3変復調手段にて復調された制御信号の情報に基づいて通信の種類を特定することを特徴とする請求項7記載の通信端末装置。

【請求項9】 音声通信の信号に対して変復調処理を施す第1変復調手段と、高速データ通信の信号に対して変復調処理を施す第2変復調手段と、制御信号に対して変復調処理を施す第3変復調手段と、入力情報に基づいて通信の種類を特定する通信種類特定手段と、特定した通信の種類に応じて前記第1変復調手段および前記第2変復調手段のどちらを使用して通信を行うのかを選択する切り替え制御手段と、を具備することを特徴とする基地局装置。

【請求項10】 第1変復調手段は、TDM方式に基づいて送受信される音声通信の信号に対して変復調処理を施し、第2変復調手段は、CDMA方式に基づいて送受信される高速データ通信の信号に対して変復調処理を施すことを特徴とする請求項9記載の基地局装置。

【請求項11】 第1変復調手段は、CDMA方式に基

づいて送受信される音声通信の信号に対して変復調処理を施し、第2変復調手段は、HDR方式に基づいて送受信される高速データ通信の信号に対して変復調処理を施すことを特徴とする請求項9記載の基地局装置。

【請求項12】 通信種類特定手段は、第3変復調手段にて復調された制御信号の情報に基づいて通信の種類を特定することを特徴とする請求項9から請求項11のいずれかに記載の基地局装置。

【請求項13】 音声通信の信号に対して変復調処理を施す第1変復調工程と、高速データ通信の信号に対して変復調処理を施す第2変復調工程と、入力情報に基づいて通信の種類を特定する通信種類特定工程と、特定した通信の種類に応じて前記第1変復調工程および前記第2変復調工程のどちらを使用して通信を行うのかを選択する切り替え制御工程と、を具備することを特徴とする無線通信方法。

【請求項14】 第1変復調工程において、TDM方式に基づいて送受信される音声通信の信号に対して変復調処理を施し、第2変復調工程において、CDMA方式に基づいて送受信される高速データ通信の信号に対して変復調処理を施すことを特徴とする請求項13記載の無線通信方法。

【請求項15】 第1変復調工程において、CDMA方式に基づいて送受信される音声通信の信号に対して変復調処理を施し、第2変復調工程において、HDR方式に基づいて送受信される高速データ通信の信号に対して変復調処理を施すことを特徴とする請求項13記載の無線通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話や自動車電話等のデジタル移動通信システムにおける基地局装置および通信端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、日本のデジタル携帯電話の通信は、日本国内の統一規格であるPDC(Personal Digital Cellular)方式にて行われている。PDC方式では、同じ周波数を時間で分割し、複数の移動局ユーザで共有するTDM(Time Division Multiple Access)方式(時分割多元接続方式)を採用している。TDM方式では、複数の移動局ユーザが共有する周波数を、時間的に周期性を持つフレームという単位に分割し、さらにそのフレームの中をいくつかのスロットに分けて、各フレーム内でのスロットの位置を各移動局ユーザに割り当てて、各移動局ユーザが通信するチャンネルを決定している。

【0003】しかし、TDM方式では、各フレームをスロットに分ける際に、そのスロット長を短くするには限界があるため、チャンネル数の増加には限界がある。また、TDM方式では、チャンネル数を増加させるために

各フレーム長を長くして、その中に含まれるスロット分割数を増加させると、同一移動局ユーザに割り当てられるスロット同士の間隔が長くなってしまい、高速にデータ通信を行うことが困難になってしまいます。従って、使用周波数帯が限定されているPDC方式の下では、最近のデジタル携帯電話の加入利用者増に伴うチャンネル数の増加に対応しきれなくなる事態が発生することが予想される。

【0004】そこで、上記問題を解決するために、次世代のデジタル移動通信システムの通信方式として、最近、CDMA (Code Division Multiple Access) 方式 (符号分割多元接続方式) が注目され、CDMA方式に基づいた技術開発が盛んに行われている。CDMA方式とは、各チャンネルの信号に符号化処理を施して各チャンネルを区別できるようにして、多元接続を実現する方式である。

【0005】従来のCDMA方式を利用したデジタル移動通信システムについて説明する。図17は、CDMA方式を利用したデジタル移動通信システムの構成図である。このデジタル移動通信システムは、基地局1と、この基地局と通信可能な移動局2と、で構成され、音声チャンネルと、高速データ用チャンネルと、制御チャンネルと、を全て多重して同一の無線回線を使用し、基地局-移動局間の通信を行っている。

【0006】ここで、CDMA方式によるデジタル移動通信システムでは、各チャンネルの信号に符号化処理を施すのに使用する拡散符号のチップレートが一定であるため、要求されるデータ伝送速度が相違する音声通信と高速データ通信とは、それぞれの通信のデータ伝送速度にあわせて拡散率を変化させている。すなわち、データ伝送速度が速くなるほど拡散率が低下してしまう。データ伝送速度が速くなって拡散率が低下してしまうと、ビットエラー率が高くなってしまい通信品質が悪化する。

【0007】そこで、従来のCDMA方式によるデジタル移動通信システムでは、拡散率が低下したことによる通信品質の悪化を防止するために、データ伝送速度が速くビットレートが短い通信に対して、信号のパワーを大きくするように制御することによって、1ビット当りの信号のエネルギーを一定に保ち、通信品質を安定させている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の上記のようなCDMA方式によるデジタル移動通信システムにおいては以下のような問題を有する。すなわち、上記のような制御を行うと、データ伝送速度の速い高速データ通信の方が、データ伝送速度の遅い音声通信よりも、信号のパワーが大きくなってしまいます。高速データ通信の方が、音声通信よりも、信号のパワーが大きくなってしまいますと、図17に示すように、音声チャンネル

と、高速データ用チャンネルとを多重して、同一の無線回線を使用する場合に、パワーが大きい高速データ通信の信号が、パワーが小さい音声通信の信号に対して干渉成分となって影響を与えてしまうため、音声通信の品質が悪化してしまう、という問題を有する。

【0009】また、リアルタイム性が要求される音声チャンネルと、リアルタイム性が要求されない高速データ用チャンネルとを同一の無線回線に多重するのは、それぞれの信号の性質から見ても適当ではない。

10 【0010】本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、デジタル移動通信システムに使用され、データ伝送速度が速いためパワーの大きい高速データ通信の信号の影響によって、データ伝送速度の遅い音声通信の品質が悪化することを防止する通信端末装置および基地局装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の通信端末装置は、音声通信の信号に対して変復調処理を施す第1変復調手段と、高速データ通信の信号に対して変復調処理を施す第2変復調手段と、入力情報に基づいて通信の種類を特定する通信種類特定手段と、特定した通信の種類に応じて前記第1変復調手段および前記第2変復調手段のどちらかを使用して通信を行うのかを選択する切り替え制御手段と、を具備する構成を採る。

【0012】この構成によれば、用途によって使用する無線回線を切り替えて通信を行うことができるようになるため、音声通信が、高速データ通信の影響を受けないようにすることができ、音声通信の品質が悪化することを防止することができる。

30 【0013】本発明の通信端末装置は、第1変復調手段が、TDMA方式に基づいて送受信される音声通信の信号に対して変復調処理を施し、第2変復調手段が、CDMA方式に基づいて送受信される高速データ通信の信号に対して変復調処理を施す構成を採る。

【0014】本発明の通信端末装置は、第1変復調手段が、CDMA方式に基づいて送受信される音声通信の信号に対して変復調処理を施し、第2変復調手段が、HDR方式に基づいて送受信される高速データ通信の信号に対して変復調処理を施す構成を採る。

40 【0015】これらの構成によれば、通信種類に応じた適切な通信方式に従って無線通信を行うことができる。

【0016】本発明の通信端末装置は、通信種類特定手段が、端子の接続状態に基づいて通信の種類を特定する構成を採る。

【0017】この構成によれば、通信種類特定手段において、送信する信号の種類を特定することができるため、通信端末装置において、通信種類に応じた無線回線を選択して送信を行うことができる。

50 【0018】本発明の通信端末装置は、通信種類特定手段が、端子に外部装置が接続されている場合に高速デー

タ通信であると判断する構成を採る。

【0019】この構成によれば、通信種類特定手段において、送信する信号の種類が、高速データ信号か、音声信号かを特定することができるため、通信端末装置において、高速データ通信用無線回線および音声通信用無線回線のどちらを使用するかを選択して送信を行うことができる。

【0020】本発明の通信端末装置は、通信種類特定手段が、第1変復調手段または第2変復調手段にて復調された制御信号の情報に基づいて通信の種類を特定する構成を採る。

【0021】この構成によれば、通信種類特定手段において、受信する信号の種類を特定することができるため、通信端末装置において、通信種類に応じた無線回線を選択して受信を行うことができる。

【0022】本発明の通信端末装置は、制御信号に対して変復調処理を施す第3変復調手段を具備する構成を採る。

【0023】この構成によれば、用途によって使用する無線回線を切り替えて通信を行うことができるようになるため、音声通信が、高速データ通信の影響を受けないようにすることができ、音声通信の品質が悪化することを防止することができる。また、この構成によれば、回線の制御を行う制御チャネルを、共通制御チャネルとして独立させるので、無線通信システムにおける周波数利用効率を向上することができる。

【0024】本発明の通信端末装置は、通信種類特定手段が、第3変復調手段にて復調された制御信号の情報に基づいて通信の種類を特定する構成を採る。

【0025】この構成によれば、通信種類特定手段において、受信する信号の種類を特定することができるため、通信端末装置において、通信種類に応じた無線回線を選択して受信を行うことができる。

【0026】本発明の基地局装置は、音声通信の信号に対して変復調処理を施す第1変復調手段と、高速データ通信の信号に対して変復調処理を施す第2変復調手段と、制御信号に対して変復調処理を施す第3変復調手段と、入力情報に基づいて通信の種類を特定する通信種類特定手段と、特定した通信の種類に応じて前記第1変復調手段および前記第2変復調手段のどちらを使用して通信を行うのかを選択する切り替え制御手段と、を具備する構成を採る。

【0027】この構成によれば、用途によって使用する無線回線を切り替えて通信を行うことができるようになるため、音声通信が、高速データ通信の影響を受けないようにすることができ、音声通信の品質が悪化することを防止することができる。また、この構成によれば、回線の制御を行う制御チャネルを、共通制御チャネルとして独立させるので、無線通信システムにおける周波数利用効率を向上することができる。

【0028】本発明の基地局装置は、第1変復調手段が、TDMA方式に基づいて送受信される音声通信の信号に対して変復調処理を施し、第2変復調手段が、CDMA方式に基づいて送受信される高速データ通信の信号に対して変復調処理を施す構成を採る。

【0029】本発明の基地局装置は、第1変復調手段が、CDMA方式に基づいて送受信される音声通信の信号に対して変復調処理を施し、第2変復調手段が、HDR方式に基づいて送受信される高速データ通信の信号に対して変復調処理を施す構成を採る。

【0030】これらの構成によれば、通信種類に応じた適切な通信方式に従って無線通信を行うことができる。

【0031】本発明の基地局装置は、通信種類特定手段が、第3変復調手段にて復調された制御信号の情報に基づいて通信の種類を特定する構成を採る。

【0032】この構成によれば、通信種類特定手段において、受信する信号の種類を特定することができるため、基地局装置において、通信種類に応じた無線回線を選択して受信を行うことができる。

【0033】本発明の無線通信方法は、音声通信の信号に対して変復調処理を施す第1変復調工程と、高速データ通信の信号に対して変復調処理を施す第2変復調工程と、入力情報に基づいて通信の種類を特定する通信種類特定工程と、特定した通信の種類に応じて前記第1変復調工程および前記第2変復調工程のどちらを使用して通信を行うのかを選択する切り替え制御工程と、を具備するようにした。

【0034】この方法によれば、用途によって使用する無線回線を切り替えて通信を行うことができるようになるため、音声通信が、高速データ通信の影響を受けないようにすることができ、音声通信の品質が悪化することを防止することができる。

【0035】本発明の無線通信方法は、第1変復調工程において、TDMA方式に基づいて送受信される音声通信の信号に対して変復調処理を施し、第2変復調工程において、CDMA方式に基づいて送受信される高速データ通信の信号に対して変復調処理を施すようにした。

【0036】本発明の無線通信方法は、第1変復調工程において、CDMA方式に基づいて送受信される音声通信の信号に対して変復調処理を施し、第2変復調工程において、HDR方式に基づいて送受信される高速データ通信の信号に対して変復調処理を施すようにした。

【0037】これらの方法によれば、通信種類に応じた適切な通信方式に従って無線通信を行うことができる。

【0038】

【発明の実施の形態】本発明者は、データ伝送速度の遅い音声通信の品質が悪化する原因が、音声チャネルと、高速データ用チャネルとを多重して、同一の無線回線を使用して通信を行っていることにありと着目して、音声チャネルが使用する無線回線と、高速データ用チャネル

が使用する無線回線とを分離することにより、音声通信の品質の悪化を防止することができることを見出し、本発明をするに至った。すなわち、本発明の骨子は、音声通信用の無線回線と、高速データ通信用の無線回線とを分離して、各回線において通信種類に応じた適切な通信方式に従って通信を行うことにより、音声通信が高速データ通信の影響を受けないようにして、音声通信の品質が悪化することを防止することである。

【0039】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0040】（実施の形態1）本発明の実施の形態1について、図1から図4を用いて説明する。図1は、本発明の実施の形態1に係る無線通信システムの構成図である。この無線通信システムは、移動局装置101と、この移動局装置101と通信可能な基地局装置102と、基地局装置102に含まれる音声用基地局装置103と、基地局装置102に含まれる高速データ用基地局装置104と、により構成される。

【0041】移動局装置101は、音声通信および高速データ通信ともに可能な移動局装置である。音声用基地局装置103は、基地局装置102に含まれ、音声通信用無線回線にて移動局装置101と音声通信を行う基地局装置である。高速データ用基地局装置104は、基地局装置102に含まれ、高速データ通信用無線回線にて移動局装置101と高速データ通信を行う基地局装置である。

【0042】音声通信用無線回線は、TDMA方式のデータ伝送速度および通信方式に基づく、音声チャンネルと制御チャンネルとで構成される。

【0043】高速データ通信用無線回線は、CDMA方式のデータ伝送速度および通信方式に基づく、高速データチャンネルと制御チャンネルとで構成される。

【0044】移動局装置101は、音声信号を受信する場合には、音声信号とともに、その通信が音声通信であることを知らせる制御信号を、音声通信用無線回線の制御チャンネルを使用して受信する。また、移動局装置101は、高速データ信号を受信する場合には、高速データ信号とともに、その通信が高速データ通信であることを知らせる制御信号を、高速データ通信用無線回線の制御チャンネルを使用して受信する。

【0045】次に、移動局装置101の構成について説明する。図2は、移動局装置101の構成を示すブロック図である。

【0046】音声用変復調部201は、移動局装置101が音声通信を行う場合に使用され、アンテナ211にて送受信される音声信号に対して、所定の無線処理と、TDMA方式による変復調処理とを行う。また、音声用変復調部201は、音声通信用無線回線の制御チャンネルを使用して受信された制御信号に対して復調処理を行う。

【0047】音声処理部202は、移動局装置101が音声送信を行う場合には、マイク203から出力されたアナログ音声信号に対して音声符号化処理を施し、ディジタル音声信号に変換する。また、音声処理部202は、移動局装置101が音声受信を行う場合には、ディジタル音声信号に対して音声復号化処理を施し、アナログ音声信号に変換する。変換後のアナログ音声信号は、スピーカ204から音声として出力される。

【0048】高速データ用変復調部205は、移動局装置101が高速データ通信を行う場合に使用され、アンテナ211にて送受信される高速データ信号に対して、所定の無線処理と、CDMA方式による変復調処理とを行う。また、高速データ用変復調部205は、高速データ通信用無線回線の制御チャンネルを使用して受信された制御信号に対して復調処理を行う。

【0049】データインターフェース部206は、移動局装置101が、図示しない外部装置と、データ入出力端子207を介してデータの入出力を行うために、高速データ用変復調部205におけるデータ形式と外部装置におけるデータ形式との相互変換を行う。

【0050】操作部208は、例えばプッシュボタンのようなもので構成され、移動局装置101が送信を行う場合に使用され、ユーザの操作に基づいて発呼要求信号を無線回線制御部209へ出力する。

【0051】無線回線制御部209は、操作部208から発呼要求信号が出力されると、入出力端子207に図示しない外部装置が接続されているか否かを検出する。また、無線回線制御部209は、音声用変復調部201および高速データ用変復調部205にて復調された制御信号により、通信種類が音声通信か、高速データ通信かを判断する。そして、無線回線制御部209は、検出結果または判断結果に基づき、切替スイッチ210の制御を行う。

【0052】切替スイッチ210は、無線回線制御部209から制御信号を出力されるまでは、アンテナ211と、音声用変復調部201および高速データ用変復調部205の双方と接続している。また、切替スイッチ210は、無線回線制御部209からの制御信号に基づいて、アンテナ211と、音声用変復調部201または高速データ用変復調部205と接続する。

【0053】このように、移動局装置101は、無線回線制御部209を具備することにより、音声通信を行う場合にはTDMA方式にて音声通信用無線回線を使用して通信を行い、高速データ通信を行う場合にはCDMA方式にて高速データ通信用無線回線を使用して通信を行う、というように、通信種類に応じて無線回線を切り替えて使用することができるようになる。

【0054】次に、無線回線制御部209の構成について説明する。図3は、無線回線制御部209の構成を示すブロック図である。無線回線制御部209は、検出部

301と、判断部302と、切替制御部303と、により構成される。

【0055】検出部301は、移動局装置101が送信を行う場合に使用され、入出力端子207に図示しない外部装置が接続されているか否かを検出し、検出結果を示す検出信号を切替制御部303へ出力する。

【0056】すなわち、検出部301は、入出力端子207に図示しない外部装置が接続されている場合には、高速データ通信を要求する旨の検出信号を切替制御部303へ出力する。また、検出部301は、入出力端子207に図示しない外部装置が接続されていない場合には、音声通信を要求する旨の検出信号を切替制御部303へ出力する。

【0057】判断部302は、移動局装置101が受信を行う場合に使用され、音声用変復調部201および高速データ用変復調部205にて復調された制御信号により、通信種類が音声通信か、高速データ通信かを判断し、判断結果を示す制御信号を切替制御部303へ出力する。

【0058】切替制御部303は、検出部301からの検出信号または制御信号の内容に基づき、切替スイッチ210を操作するための制御信号を、切替スイッチ210へ出力する。

【0059】すなわち、切替制御部303は、検出信号または制御信号の内容によって切替スイッチ210を操作することによって、音声通信を行うと判断される場合には、音声用変復調部201とアンテナ211とを結ぶ回線を接続するとともに、高速データ用変復調部205とアンテナ211とを結ぶ回線を切断し、一方、高速データ通信を行うと判断される場合には、高速データ用変復調部205とアンテナ211とを結ぶ回線を接続するとともに、音声通信用変復調部201とアンテナ211とを結ぶ回線を切断する。

【0060】次に、上記構成を有する移動局装置101の動作について図4のフロー図を用いて説明する。

【0061】ステップ（以下、「ST」と省略する）401からST404では、移動局装置101の電源がONにされ、移動局装置101での発呼の有無が確認され、発呼が有る場合には後述するST405へ進み、発呼がない場合には、移動局装置101での着信の有無が確認される。そして、着信が有る場合には後述するST405へ進み、着信がない場合には、移動局装置101の電源がOFFにされたか否かが確認される。そして、OFFされた場合には処理が終了し、OFFされていない場合にはST402へ戻り、再び発呼の有無について確認が行われる。

【0062】ST402またはST403からST405へ進んだ場合には、ST405では、通信種類が、音声通信か、高速データ通信か、の判断を行う。

【0063】移動局装置101が送信を行う場合には、

移動局101のユーザが操作部208を操作したことをきっかけとして、検出部301が、入出力端子207に図示しない外部装置が接続されているか否かを検出し、検出結果を示す検出信号を切替制御部303へ出力する。

【0064】移動局装置101が受信を行う場合には、判断部302が、音声用変復調部201または高速データ用変復調部205にて復調された制御信号により、通信種類が音声通信か、高速データ通信かを判断し、判断結果を示す制御信号を切替制御部303へ出力する。

【0065】切替制御部303は、検出信号または制御信号の内容によって、通信種類が、音声通信か、高速データ通信かを判断する。その結果、音声通信と判断された場合にはST406へ進み、高速データ通信と判断された場合にはST409へ進む。

【0066】ST406へ進んだ場合には、切替制御部303は、切替スイッチ210を操作して、音声用変復調部201とアンテナ211とを結ぶ回線を接続するとともに、高速データ用変復調部205とアンテナ211とを結ぶ回線を切断する。これによって、送受信音声信号に対して、音声用変復調部201においてTDMA方式による変復調処理が施されるようになる。従って、音声通信時にはTDMA方式による呼が確立されることとなる。

【0067】ST407では、TDMA方式による音声通信が実行される。すなわち、音声信号について、TDMA方式のデータ伝送速度および通信方式に基づき、音声通信用無線回線を使用して、移動局装置101と音声用基地局装置103との通信が行われる。

【0068】ST408では、音声通信が終了したか否かが確認され、終了した場合には、ST402へ戻り、通信中である場合にはST407へ戻る。

【0069】一方、ST405からST409へ進んだ場合には、切替制御部303は、切替スイッチ210を操作して、高速データ用変復調部205とアンテナ211とを結ぶ回線を接続するとともに、音声用変復調部201とアンテナ211とを結ぶ回線を切断する。これによって、送受信高速データ信号に対して、高速データ用変復調部205においてCDMA方式による変復調処理が施されるようになる。従って、高速データ通信時にはCDMA方式による呼が確立されることとなる。

【0070】ST410では、CDMA方式による高速データ通信が実行される。すなわち、高速データについて、CDMA方式のデータ伝送速度および通信方式に基づき、高速データ通信用無線回線を使用して、移動局装置101と高速データ用基地局装置104との通信が行われる。

【0071】ST411では、高速データ通信が終了したか否かが確認され、終了した場合には、ST402へ戻り、通信中である場合には、ST410へ戻る。

【0072】このように、本実施の形態によれば、音声通信時にはTDM A方式に基づき音声通信用無線回線を使用して音声通信を行い、高速データ通信時にはCDMA方式に基づき高速データ通信用無線回線を使用して高速データ通信を行う、というように、用途によって使用する無線回線を切り替えて通信を行うことができるようになる。その結果、音声通信が、高速データ通信の影響を受けないようにすることができるので、音声通信の品質が悪化することを防止することができる。また、通信種類に応じた適切な通信方式に従って無線通信を行うことができる。

【0073】また、本実施の形態によれば、現在の日本のデジタル携帯電話の通信方式であるTDM A方式に基づいて設置されている基地局装置に、次世代のデジタル携帯電話の通信方式であるCDMA方式に基づく基地局装置を新たに付加するだけで、既存のTDM A方式に基づいて設置されている基地局装置に対して何ら変更を加える必要がないため、音声通信の品質が悪化することを防止することができる移動通信システムを簡易に実現することができ、また、既存のTDM A方式に基づいて設置されている基地局装置を廃棄する必要がないため、資源の有効利用を図ることができる。

【0074】（実施の形態2）本発明の実施の形態2について、図5から図9を用いて説明する。図5は、本発明の実施の形態2に係る無線通信システムの構成図である。この無線通信システムは、移動局装置501と、この移動局装置501と通信可能な基地局装置502と、により構成される。

【0075】移動局装置501は、音声通信および高速データ通信ともに通信可能な移動局装置である。基地局装置502は、音声通信および高速データ通信ともに通信可能な基地局装置である。

【0076】共通制御チャネル用無線回線は、移動局装置501および基地局装置502が通信種類を判断するために使用する共通制御信号用の無線回線である。また、共通制御チャネル用無線回線は、音声信号に対して使用されるTDM A方式より低速なデータ伝送速度および狭帯域なTDM A方式に基づいてデジタル変調された共通制御チャネルで構成される。

【0077】音声通信用無線回線は、移動局装置501と基地局装置502とが音声通信を行う場合に使用される無線回線である。また、この音声通信用無線回線は、TDM A方式のデータ伝送速度および通信方式に基づいてデジタル変調された音声チャネルで構成される。

【0078】高速データ通信用無線回線は、移動局装置501と基地局装置502とが高速データ通信を行う場合に使用される無線回線である。また、この高速データ通信用無線回線は、CDMA方式のデータ伝送速度および通信方式に基づいてデジタル変調された高速データ用チャネルで構成される。

【0079】移動局装置501は、音声信号を受信する場合には、その通信が音声通信であることを知らせる共通制御信号を、共通制御チャネル用無線回線を使用して受信する。また、移動局装置501は、高速データ信号を受信する場合には、その通信が高速データ通信であることを知らせる共通制御信号を、共通制御チャネル用無線回線を使用して受信する。

【0080】次に、移動局装置501の構成について説明する。図6は、移動局装置501の構成を示すブロック図である。但し、図6において、図2に示された各部と同じ構成・動作となるものについては、同一番号を付し、説明を省略する。

【0081】音声用変復調部601は、移動局装置501が音声通信を行う場合に使用され、アンテナ211にて送受信される音声信号に対して、所定の無線処理と、TDM A方式による変復調処理とを行う。

【0082】高速データ用変復調部602は、移動局装置501が高速データ通信を行う場合に使用され、アンテナ211にて送受信される高速データ信号に対して、所定の無線処理と、CDMA方式による変復調処理とを行う。

【0083】共通制御チャネル用変復調部603は、アンテナ211にて送受信される共通制御信号に対して、所定の無線処理と、音声信号に対して使用されるTDM A方式より低速なデータ伝送速度および狭帯域なTDM A方式による変復調処理とを行う。

【0084】無線回線制御部604は、操作部208から発呼要求信号が出力されると、入出力端子207に図示しない外部装置が接続されているか否かを検出する。また、無線回線制御部604は、共通制御チャネル用変復調部603にて復調された共通制御信号により、通信種類が音声通信か、高速データ通信かを判断する。そして、無線回線制御部604は、検出結果または判断結果に基づき、切替スイッチ605の制御を行う。

【0085】切替スイッチ605は、無線回線制御部604から制御信号を出力されるまでは、アンテナ211と、共通制御チャネル用変復調部603と接続している。また、切替スイッチ605は、無線回線制御部604からの制御信号に基づいて、アンテナ211と、音声用変復調部601または高速データ用変復調部602と接続する。

【0086】このように、移動局装置501は、この無線回線制御部604を具備することにより、音声通信を行う場合にはTDM A方式にて音声通信用無線回線を使用して通信を行い、高速データ通信を行う場合にはCDMA方式にて高速データ通信用無線回線を使用して通信を行う、というように、通信種類に応じて無線回線を切り替えて使用することができるようになる。

【0087】次に、無線回線制御部604の構成について説明する。図7は、無線回線制御部604の構成を示

10

20

30

40

50

すブロック図である。但し、図7において、図3に示された各部と同じ構成・動作となる検出部については、同一番号を付し、説明を省略する。

【0088】無線回線制御部604は、検出部301と、判断部701と、切替制御部702と、により構成される。

【0089】判断部701は、移動局装置501が受信を行う場合に使用され、共通制御チャネル用変復調部603にて復調された共通制御信号により、通信種類が音声通信か、高速データ通信かを判断し、判断結果を示す制御信号を切替制御部702へ出力する。

【0090】切替制御部702は、検出部301からの検出信号または判断部701からの制御信号の内容に基づき、切替スイッチ605を操作するための制御信号を、切替スイッチ605へ出力する。

【0091】すなわち、切替制御部702は、検出信号または制御信号の内容によって切替スイッチ605を操作することによって、音声通信を行うと判断される場合には、音声用変復調部601とアンテナ211とを結ぶ回線を接続するとともに、高速データ用変復調部602とアンテナ211とを結ぶ回線を切断し、一方、高速データ通信を行うと判断される場合には、高速データ用変復調部602とアンテナ211とを結ぶ回線を接続するとともに、音声用変復調部601とアンテナ211とを結ぶ回線を切断する。

【0092】次に、上記構成を有する移動局装置501の動作について図8のフロー図を用いて説明する。但し、図8において、ST801からST804における処理は、図4のST401からST404と同様であるので、説明を省略する。

【0093】ST805では、通信種類が、音声通信か、高速データ通信か、の判断を行う。

【0094】移動局装置501が送信を行う場合には、移動局装置501のユーザが操作部208を操作したことをきっかけとして、検出部301が、入出力端子207に図示しない外部装置が接続されているか否かを検出し、検出結果を示す検出信号を切替制御部303へ出力する。

【0095】移動局装置501が受信を行う場合には、判断部701が、共通制御チャネル用変復調部603にて復調された共通制御信号により、通信種類が音声通信か、高速データ通信かを判断し、判断結果を示す制御信号を切替制御部702へ出力する。

【0096】切替制御部702は、検出信号または制御信号の内容によって、通信種類が、音声通信か、高速データ通信かを判断する。その結果、音声通信と判断された場合にはST806へ進み、高速データ通信と判断された場合にはST809へ進む。

【0097】ST806へ進んだ場合には、切替制御部702は、音声用変復調部601とアンテナ211とを

結ぶ回線を接続するために、切替スイッチ605を共通制御チャネル用変復調部603側から音声用変復調部601側へ切り替える。これによって、送受信音声信号に対して、音声用変復調部601においてTDMA方式による変復調処理が施されるようになる。従って、音声通信時にはTDMA方式による呼が確立されることとなる。

【0098】ST807では、TDMA方式による音声通信が実行される。すなわち、音声信号について、TDMA方式のデータ伝送速度および通信方式に基づき、音声通信用無線回線を使用して、移動局装置501と基地局装置502との通信が行われる。

【0099】ST808では、音声通信が終了したか否かが確認され、終了した場合には、ST802へ戻り、通信中である場合にはST807へ戻る。

【0100】一方、ST805からST809へ進んだ場合には、切替制御部702は、高速データ用変復調部602とアンテナ211とを結ぶ回線を接続するため、切替スイッチ605を共通制御チャネル用変復調部603側から高速データ用変復調部602側へ切り替える。これによって、送受信高速データ信号に対して、高速データ用変復調部602においてCDMA方式による変復調処理が施されるようになる。従って、高速データ通信時にはCDMA方式による呼が確立されることとなる。

【0101】ST810では、CDMA方式による高速データ通信が実行される。すなわち、高速データについて、CDMA方式のデータ伝送速度および通信方式に基づき、高速データ通信用無線回線を使用して、移動局装置501と基地局装置502との通信が行われる。

【0102】ST811では、高速データ通信が終了したか否かが確認され、終了した場合には、ST802へ戻り、通信中である場合にはST810へ戻る。

【0103】次に、基地局装置502の構成について説明する。図9は、基地局装置502の構成を示すブロック図である。

【0104】音声用変復調部901は、基地局装置502が音声通信を行う場合に使用され、アンテナ902にて送受信される音声信号に対して、所定の無線処理と、TDMA方式による変復調処理とを行う。

【0105】音声処理部903は、基地局装置502が音声送信を行う場合には、入出力端子904を介して図示しない上位装置から出力されたアナログ音声信号に対して音声符号化処理を施し、ディジタル音声信号に変換する。また、音声処理部903は、基地局装置502が音声受信を行う場合には、ディジタル音声信号に対して音声復号化処理を施し、アナログ音声信号に変換した後、その信号を図示しない上位装置へ入出力端子904を介して出力する。

【0106】高速データ用変復調部905は、基地局装置502が高速データ通信を行う場合に使用され、アン

テナ906にて送受信される高速データ信号に対して、所定の無線処理と、CDMA方式による変復調処理とを行う。

【0107】共通制御チャネル用変復調部908は、アンテナ909にて送受信される共通制御信号に対して、所定の無線処理と、音声信号に対して使用されるTDM A方式より低速なデータ伝送速度および狭帯域なTDM A方式による変復調処理とを行う。

【0108】判断部910は、基地局装置502が受信を行う場合に使用され、共通制御チャネル用変復調部908にて復調された共通制御信号により、通信種類が音声通信か、高速データ通信かを判断し、判断結果を示す制御信号を制御部911へ出力する。

【0109】制御部911は、判断部910からの制御信号の内容に基づき、音声用変復調部901および高速データ用変復調部905に対し、動作指示信号・動作停止指示信号を出力する。

【0110】次に、基地局装置502の動作について、図9を用いて説明する。初めに、基地局装置502が受信を行う場合について説明する。

【0111】基地局装置502は、音声信号を受信する場合には、その通信が音声通信であることを知らせる共通制御信号を、共通制御チャネル用無線回線を使用して受信する。また、基地局装置502は、高速データ信号を受信する場合には、その通信が高速データ通信であることを知らせる共通制御信号を、共通制御チャネル用無線回線を使用して受信する。

【0112】基地局装置502では、アンテナ909にて受信された共通制御信号に対して、共通制御チャネル用変復調部908にて復調処理が施される。そこで、判断部910は、復調された共通制御信号によって、通信種類が、音声通信か、高速データ通信か、を判断する。そして、判断部910は、その判断結果を示す制御信号を、制御部911へ出力する。

【0113】制御部911は、判断部910からの制御信号の内容に基づき、音声用変復調部901および高速データ用変復調部905に対し、動作指示信号・動作停止指示信号を出力する。

【0114】すなわち、制御部911は、通信種類が音声通信の場合には、音声用変復調部901に対しては動作指示信号、高速データ用変復調部905に対しては動作停止指示信号を出力し、通信種類が高速データ通信の場合には、高速データ用変復調部905に対しては動作指示信号、音声用変復調部901に対しては動作停止指示信号を出力する。

【0115】以上の動作により、音声通信の場合には、アンテナ902で受信された音声信号は、音声用変復調部901で復調処理が施され、音声処理部903でアナログ音声信号に変換された後、図示しない上位装置へ入出力端子904を介して出力される。

【0116】また、高速データ通信の場合には、アンテナ906で受信された高速データ信号は、高速データ用変復調部905で復調処理が施された後、図示しない上位装置へ入出力端子907を介して出力される。

【0117】次に、基地局装置502が送信を行う場合について説明する。まず、制御部911は、送信する信号が音声信号か高速データ信号かを区別するための共通制御信号を、共通制御チャネル用変復調部908へ出力する。共通制御信号は、共通制御チャネル用変復調部908にて変調された後、アンテナ909を介して送信される。

【0118】また、制御部911は、共通制御チャネル用変復調部908へ共通制御信号を出力すると同時に、音声用変復調部901および高速データ用変復調部905に対し、動作指示信号・動作停止指示信号を出力する。

【0119】すなわち、制御部911は、通信種類が音声通信の場合には、音声用変復調部901に対しては動作指示信号、高速データ用変復調部905に対しては動作停止指示信号を出力し、通信種類が高速データ通信の場合には、高速データ用変復調部905に対しては動作指示信号、音声用変復調部901に対しては動作停止指示信号を出力する。

【0120】以上の動作により、音声通信の場合には、図示しない上位装置から入出力端子904を介して出力された音声信号は、音声処理部903でデジタル音声信号に変換された後、音声用変復調部901で変調処理が施され、アンテナ902を介して送信される。

【0121】また、高速データ通信の場合には、図示しない上位装置から入出力端子907を介して出力された高速データ信号は、高速データ用変復調部905で変調処理が施された後、アンテナ906を介して送信される。

【0122】このように、本実施の形態によれば、音声通信時にはTDM A方式に基づき音声通信用無線回線を使用して音声通信を行い、高速データ通信時にはCDMA方式に基づき高速データ通信用無線回線を使用して高速データ通信を行う、というように、用途によって使用する無線回線を切り替えて通信を行うことができるようになる。その結果、音声通信が高速データ通信の影響を受けないようにすることができるので、音声通信の品質が悪化することを防止することができる。また、通信種類に応じた適切な通信方式に従って無線通信を行うことができる。

【0123】また、本実施の形態によれば、音声通信用の無線回線と、高速データ通信用の無線回線とへの接続制御を行う制御信号が使用する制御チャネルを、共通制御チャネルとして独立させて、両無線回線にて共通化しているので、無線通信システムにおける周波数利用効率を向上することができる。

【0124】なお、共通制御信号として、音声信号に対して使用されるTDMA方式に基づいてディジタル変調された共通制御信号を使用することもできる。これにより、共通制御チャンネルは、音声チャンネルと同じ周波数帯域を使用するようになるため、さらに無線通信システムにおける周波数利用効率を向上することができる。さらに、共通制御信号に対する変復調処理は、音声信号に対して使用されるTDMA方式に基づいて行うことができるようになるため、共通制御チャンネル用変復調部と音声用変復調部とをまとめて1つの変復調部とすることができ、移動局装置および基地局装置の装置構成を簡易にすることができる。

【0125】また、共通制御信号として、CDMA方式に基づいてディジタル変調された共通制御信号を使用することもできる。これにより、共通制御チャンネルは、高速データ用チャンネルと同じ周波数帯域を使用するようになるため、さらに無線通信システムにおける周波数利用効率を向上することができる。さらに、共通制御信号に対する変復調処理は、CDMA方式に基づいて行うことができるようになるため、共通制御チャンネル用変復調部と高速データ用変復調部とをまとめて1つの変復調部とすることができ、移動局装置および基地局装置の装置構成を簡易にすることができる。

【0126】(実施の形態3) 本発明の実施の形態3について、図10から図16を用いて説明する。図10は、本発明の実施の形態3に係る無線通信システムの構成図である。この無線通信システムは、移動局装置1001と、この移動局装置1001と通信可能な基地局装置1002と、により構成される。

【0127】移動局装置1001は、音声通信および高速データ通信ともに通信可能な移動局装置である。基地局装置1002は、音声通信および高速データ通信ともに通信可能な基地局装置である。

【0128】共通制御チャンネル用無線回線は、移動局装置1001および基地局装置1002が通信種類を判断するために使用する共通制御信号用の無線回線である。

【0129】音声通信用無線回線は、移動局装置1001と基地局装置1002とが音声通信を行う場合に使用される無線回線である。また、この音声通信用無線回線は、CDMA方式に基づいてディジタル変調された音声チャンネルで構成される。

【0130】高速データ通信用無線回線は、移動局装置1001と基地局装置1002とが高速データ通信を行う場合に使用される無線回線である。また、この高速データ通信用無線回線は、HDR (Hi Data Rate) 方式に基づいてディジタル変調された高速データ用チャンネルで構成される。

【0131】ここで、HDR方式とは、高速データ通信に用いられ、基地局装置から移動局装置への下り回線の伝送効率を高める通信方式である。HDR方式では、通

信チャンネル(今、ここでは高速データチャンネル)が時間分割されて各移動局装置に割り当てられるとともに、割り当てられたスロットの伝送レートが通信品質に従って設定される。

【0132】移動局装置1001は、音声信号を受信する場合には、その通信が音声通信であることを知らせる共通制御信号を、共通制御チャンネル用無線回線を使用して受信する。また、移動局装置1001は、高速データ信号を受信する場合には、その通信が高速データ通信であることを知らせる共通制御信号を、共通制御チャンネル用無線回線を使用して受信する。

【0133】次に、移動局装置1001の構成について説明する。図11は、移動局装置1001の構成を示すブロック図である。但し、図11において、図6に示された各部と同じ構成・動作となるものについては、同一番号を付し、説明を省略する。

【0134】CDMA部1101は、移動局装置1001が音声通信を行う場合に使用される。そして、CDMA部1101は、アンテナ211にて送受信される音声信号に対して、CDMA方式に基づいて、所定の無線処理と所定の変復調処理とを行う。

【0135】HDR部1102は、移動局装置1001が高速データ通信を行う場合に使用される。そして、HDR部1102は、アンテナ211にて送受信される高速データ信号に対して、HDR方式に基づいて、所定の無線処理と所定の変復調処理等を行う。なお、HDR部1102の詳しい構成については後述する。

【0136】共通制御チャンネル用変復調部1103は、アンテナ211にて送受信される共通制御信号に対して、所定の無線処理と所定の変復調処理とを行う。

【0137】このように、移動局装置1001は、音声通信を行う場合にはCDMA方式にて音声通信用無線回線を使用して通信を行い、高速データ通信を行う場合にはHDR方式にて高速データ通信用無線回線を使用して通信を行う、というように、通信種類に応じて無線回線を切り替えて使用することができるようになる。

【0138】次に、HDR部1102の構成について説明する。図12は、HDR部1102の構成を示すブロック図である。

【0139】HDR部1102において、受信RF部1201は、受信信号に対して所定の無線処理を施し、逆拡散部1202へ出力する。逆拡散部1202は、受信信号を逆拡散する。そして、逆拡散部1202は、受信信号に所定の間隔で挿入されている既知信号を通信品質測定部1203へ出力し、受信信号のうち既知信号以外の部分を選択部1211へ出力する。

【0140】通信品質測定部1203は、既知信号に基づいて通信品質を示す値(例えば、希望波対干渉波電力比等)を測定し、その値を伝送レート算出部1204へ出力する。伝送レート算出部1204は、通信品質を示

10

20

30

40

50

す値に基づいて基地局装置1002と通信可能な伝送レート値を算出し、その値を要求信号生成部1205へ出力する。要求信号生成部1205は、伝送レート値を基地局装置1002へ通知するための信号（データレートリクエスト信号；以下、DRRという）を生成し、変調部1206へ出力する。

【0141】変調部1206は、要求信号生成部1205から出力されたDRRおよびインターフェース部206から出力された送信データに所定の変調処理を施し、拡散部1207へ出力する。拡散部1207は、変調部1206から出力された信号を拡散し、送信RF部1208へ出力する。送信RF部1208は、拡散された信号に対して所定の無線処理を施す。

【0142】また、復調部1209は、受信信号の各フレームの先頭に挿入されている制御信号および選択部1211で選択されたスロットに対して所定の復調処理を施す。受信制御部1210は、受信信号の各フレームの先頭に挿入されている制御信号に基づいて、自局宛ての信号を含むスロットを選択部1211へ通知する。選択部1211は、受信制御部1210からの通知に従って、該当スロットを受信信号から選択して復調部1209へ出力する。

【0143】具体的には、復調部1209、受信制御部1210および選択部1211は、以下のように動作する。図13は、移動局装置1001が受信する高速データのフレーム構成を示す図である。図13に示すように、フレームの先頭には、各スロットが伝送されるタイミングおよび各スロットの長さを示す制御信号が挿入されている。

【0144】まず、復調部1209が、フレームの先頭に挿入されている制御信号を復調し、受信制御部1210へ出力する。受信制御部1210は、制御信号の内容に従って、自局宛ての信号を含むスロットが伝送されるタイミングおよびそのスロットの長さを選択部1211へ通知する。今、例えば、移動局装置1001のユーザがユーザ2であるとする、自局宛ての信号はスロット2に含まれている。よって、受信制御部1210は、スロット2が伝送されるタイミングおよびスロット2の長さを選択部1211へ通知する。

【0145】選択部1211は、受信制御部1210からの通知に従って、制御信号に続いて入力される各スロットのうちスロット2を選択して、復調部1209へ出力する。そして、復調部1209が、スロット2に含まれている自局宛ての信号を復調する。これにより、移動局装置1001は、自局宛ての高速データを得ることができる。

【0146】次に、上記構成を有する移動局装置1001の動作について図14のフロー図を用いて説明する。但し、図14において、ST1401からST1405における処理は、図8のST801からST805と同

様であるので、説明を省略する。

【0147】ST1406では、無線回線制御部604内の切替制御部702が、切替スイッチ605を共通制御チャンネル用変復調部1103側からCDMA部1101側へ切り替えて、CDMA部1101とアンテナ211とを結ぶ回線を接続する。これによって、送受信音声信号に対して、CDMA部1101においてCDMA方式に基づいて、変復調処理等が施されるようになる。従って、音声通信時にはCDMA方式による呼が確立されることとなる。

【0148】ST1407では、CDMA方式による音声通信が実行される。すなわち、音声信号について、CDMA方式に基づいて、音声通信用無線回線を使用して、移動局装置1001と基地局装置1002との通信が行われる。

【0149】ST1408では、音声通信が終了したか否かが確認され、終了した場合には、ST1402へ戻り、通信中である場合にはST1407へ戻る。

【0150】一方、ST1409では、無線回線制御部604内の切替制御部702が、切替スイッチ605を共通制御チャンネル用変復調部1103側からHDR部1102側へ切り替えて、HDR部1102とアンテナ211とを結ぶ回線を接続する。これによって、送受信高速データ信号に対して、HDR部1102においてHDR方式に基づいて、変復調処理等が施されるようになる。従って、高速データ通信時にはHDR方式による呼が確立されることとなる。

【0151】ST1410では、HDR方式による高速データ通信が実行される。すなわち、高速データについて、HDR方式に基づいて、高速データ通信用無線回線を使用して、移動局装置1001と基地局装置1002との通信が行われる。

【0152】ST1411では、高速データ通信が終了したか否かが確認され、終了した場合には、ST1402へ戻り、通信中である場合にはST1410へ戻る。

【0153】次に、基地局装置1002の構成について説明する。図15は、基地局装置1002の構成を示すブロック図である。但し、図15において、図9に示された各部と同じ構成・動作となるものについては、同一番号を付し、説明を省略する。

【0154】CDMA部1501は、基地局装置1002が音声通信を行う場合に使用される。そして、CDMA部1501は、アンテナ902にて送受信される音声信号に対して、CDMA方式に基づいて、所定の無線処理と所定の変復調処理とを行う。

【0155】HDR部1502は、基地局装置1002が高速データ通信を行う場合に使用される。そして、HDR部1502は、アンテナ906にて送受信される高速データ信号に対して、HDR方式に基づいて、所定の無線処理と所定の変復調処理等を行う。

【0156】共通制御チャネル用変復調部1503は、アンテナ909にて送受信される共通制御信号に対して、所定の無線処理と所定の変復調処理とを行う。

【0157】次に、HDR部1502の構成について説明する。図16は、HDR部1502の構成を示すブロック図である。

【0158】HDR部1502において、受信RF部1601は、受信信号に対して所定の無線処理を施し、逆拡散部1602へ出力する。逆拡散部1602は、受信信号を逆拡散し、復調部1603へ出力する。復調部1603は、受信信号に所定の復調処理を施す。そして、復調部1603は、各移動局装置から通知されたDRRを割り当て部1604へ出力し、DRR以外の信号を入出力端子907へ出力する。割り当て部1604は、各移動局装置から通知されたDRRに基づいて、各移動局装置への通信リソースの割り当てを決定する。

【0159】そして、割り当て部1604は、決定した通信リソースの割り当てに従って、バッファ1605に送信データの出力を指示する。また、割り当て部1604は、決定した通信リソースの割り当てをフレーム作成部1606へ通知する。また、割り当て部1604は、拡散部1608に対して、送信データを拡散する拡散符号を指示する。

【0160】バッファ1605は、入出力端子907を介して出力される送信データを一時的に蓄え、割り当て部1604からの指示に従って、送信データをフレーム作成部1606へ出力する。

【0161】フレーム作成部1606は、割り当て部1604から通知された通信リソースの割り当てに従って、各移動局装置宛ての送信データをそれぞれスロットにした後、それらのスロットを組み合わせてフレームを作成する。また、フレーム作成部1606は、各フレームの先頭に、各スロットが伝送されるタイミングおよび各スロットの長さを示す制御信号を付加する。これにより、図13に示すような構成を持つフレームが作成される。また、フレーム作成部1606は、所定の間隔で送信データに既知信号を挿入する。そして、フレーム作成部1606は、作成したフレームを変調部1607へ出力する。

【0162】変調部1607は、送信データに対して所定の変調処理を施し、拡散部1608へ出力する。拡散部1608は、割り当て部1604から指示された拡散符号によって変調部1607から出力された信号を拡散する。送信RF部1609は、拡散された信号に対して所定の無線処理を施す。

【0163】次に、基地局装置1002の動作について、図15を用いて説明する。初めに、基地局装置1002が受信を行う場合について説明する。

【0164】基地局装置1002は、音声信号を受信する場合には、その通信が音声通信であることを知らせる

共通制御信号を、共通制御チャネル用無線回線を使用して受信する。また、基地局装置1002は、高速データ信号を受信する場合には、その通信が高速データ通信であることを知らせる共通制御信号を、共通制御チャネル用無線回線を使用して受信する。

【0165】基地局装置1002では、アンテナ909にて受信された共通制御信号に対して、共通制御チャネル用変復調部1503にて復調処理が施される。判断部910が、復調された共通制御信号によって、通信種類が、音声通信か、高速データ通信か、を判断する。そして、判断部910は、その判断結果を示す制御信号を制御部911へ出力する。

【0166】制御部911は、判断部910からの制御信号の内容に基づき、CDMA部1501およびHDR部1502に対し、動作指示信号・動作停止指示信号を出力する。

【0167】すなわち、制御部911は、通信種類が音声通信の場合には、CDMA部1501に対しては動作指示信号、HDR部1502に対しては動作停止指示信号を出力する。一方、制御部911は、通信種類が高速データ通信の場合には、HDR部1502に対しては動作指示信号、CDMA部1501に対しては動作停止指示信号を出力する。

【0168】以上の動作により、音声通信の場合には、アンテナ902で受信された音声信号は、CDMA部1501で復調処理が施される。また、高速データ通信の場合には、アンテナ906で受信された高速データ信号は、HDR部1502で復調処理が施される。

【0169】次に、基地局装置1002が送信を行う場合について説明する。まず、制御部911は、送信する信号が音声信号か高速データ信号かを区別するための共通制御信号を、共通制御チャネル用変復調部1503へ出力する。共通制御信号は、共通制御チャネル用変復調部1503にて変調された後、アンテナ909を介して送信される。

【0170】また、制御部911は、共通制御チャネル用変復調部1503へ共通制御信号を出力すると同時に、CDMA部1501およびHDR部1502に対し、動作指示信号・動作停止指示信号を出力する。

【0171】すなわち、制御部911は、通信種類が音声通信の場合には、CDMA部1501に対しては動作指示信号、HDR部1502に対しては動作停止指示信号を出力する。一方、制御部911は、通信種類が高速データ通信の場合には、HDR部1502に対しては動作指示信号、CDMA部1501に対しては動作停止指示信号を出力する。

【0172】以上の動作により、音声通信の場合には、音声処理部903から出力された音声信号は、CDMA部1501で変調処理が施される。一方、高速データ通信の場合には、入出力端子907を介して出力される高

速データは、HDR部1502で変調処理が施される。

【0173】このように、本実施の形態によれば、音声通信時にはCDMA方式に基づき音声通信用無線回線を使用して音声通信を行い、高速データ通信時にはHDR方式に基づき高速データ通信用無線回線を使用して高速データ通信を行う、というように、用途によって使用する無線回線を切り替えて通信を行うことができるようになる。よって、本実施の形態によれば、通信種類に応じた適切な通信方式に従って無線通信を行うことができる。

【0174】なお、実施の形態1～3においては、移動局装置でのデータ送信時には、入出力端子に外部装置が接続されているか否かによって、音声通信が行われるか高速データ通信が行われるかを判別する構成とした。しかし、判別方法はこれに限られるものではない。例えば、移動局装置ユーザーが行うスイッチ操作によって、音声通信と高速データ通信とを切り替えて行う構成としてもよい。

【0175】また、実施の形態2および3においては、基地局装置が各チャネルに対応した3本のアンテナを備える構成とした。しかし、アンテナの本数は、これに限られるものではない。例えば、基地局装置が1本のアンテナを備え、その1本のアンテナですべてのチャネルの信号を受信する構成としてもよい。また、3本のアンテナでアレーアンテナを構成し、基地局装置が、各移動局装置に対してそれぞれ指向性を形成して各チャネルの信号を送受信する構成としてもよい。

【0176】また、実施の形態1～3においては、通信端末装置の一例として移動局装置を挙げて説明した。しかし、実施の形態1～3は、移動局装置にのみ適用できるものではない。例えば、実施の形態1～3は、パーソナルコンピュータのような移動しない通信端末装置にも適用可能である。

【0177】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、データ伝送速度が速いためパワーの大きい高速データ通信の信号が、データ伝送速度が遅いためパワーが小さい音声通信の信号に対して影響を与えないようにし、データ伝送速度の遅い音声通信の品質が悪化することを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る無線通信システムの構成を示す構成図

【図2】本発明の実施の形態1に係る移動局装置の構成を示すブロック図

【図3】本発明の実施の形態1に係る移動局装置の無線回線制御部の構成を示すブロック図

【図4】本発明の実施の形態1に係る移動局装置の動作を説明するためのフロー図

【図5】本発明の実施の形態2に係る無線通信システム

の構成を示す構成図

【図6】本発明の実施の形態2に係る移動局装置の構成を示すブロック図

【図7】本発明の実施の形態2に係る移動局装置の無線回線制御部の構成を示すブロック図

【図8】本発明の実施の形態2に係る移動局装置の動作を説明するためのフロー図

【図9】本発明の実施の形態2に係る基地局装置の構成を示すブロック図

10 【図10】本発明の実施の形態3に係る無線通信システムの構成を示す構成図

【図11】本発明の実施の形態3に係る移動局装置の構成を示すブロック図

【図12】本発明の実施の形態3に係る移動局装置のHDR部の構成を示すブロック図

【図13】本発明の実施の形態3に係る移動局装置が受信する高速データのフレーム構成を示す図

【図14】本発明の実施の形態3に係る移動局装置の動作を説明するためのフロー図

20 【図15】本発明の実施の形態3に係る基地局装置の構成を示すブロック図

【図16】本発明の実施の形態3に係る基地局装置のHDR部の構成を示すブロック図

【図17】従来の無線通信システムの構成を示す構成図

【符号の説明】

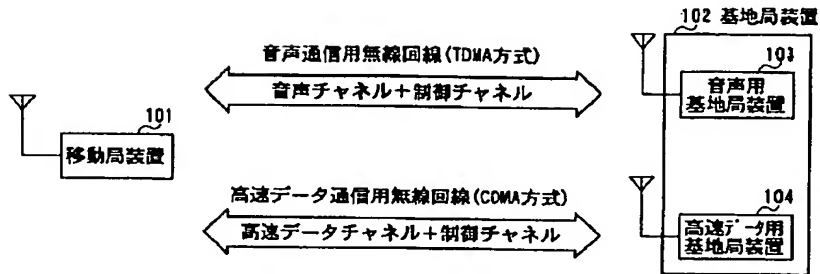
- 103 音声用基地局装置
- 104 高速データ用基地局装置
- 201 音声用変復調部
- 205 高速データ用変復調部
- 30 209 無線回線制御部
- 301 検出部
- 302 判断部
- 303 切替制御部
- 601 音声用変復調部
- 602 高速データ用変復調部
- 603 共通制御チャネル用変復調部
- 604 無線回線制御部
- 701 判断部
- 702 切替制御部
- 40 901 音声用変復調部
- 905 高速データ用変復調部
- 908 共通制御チャネル用変復調部
- 910 判断部
- 911 制御部
- 1101 CDMA部
- 1102 HDR部
- 1103 共通制御チャネル用変復調部
- 1210 受信制御部
- 1211 選択部
- 1203 通信品質測定部

1204 伝送レート算出部
1205 要求信号生成部
1501 CDMA部
1502 HDR部

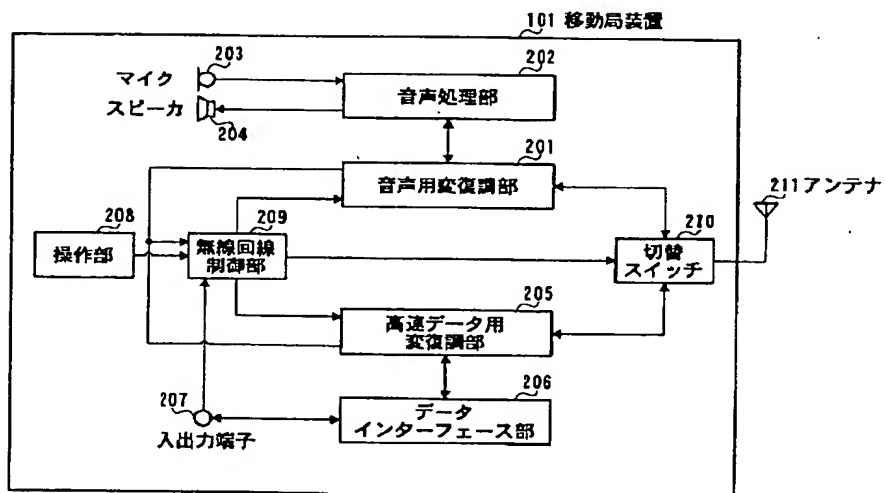
*1503 共通制御チャネル用変復調部
1604 割り当て部
1606 フレーム作成部

*

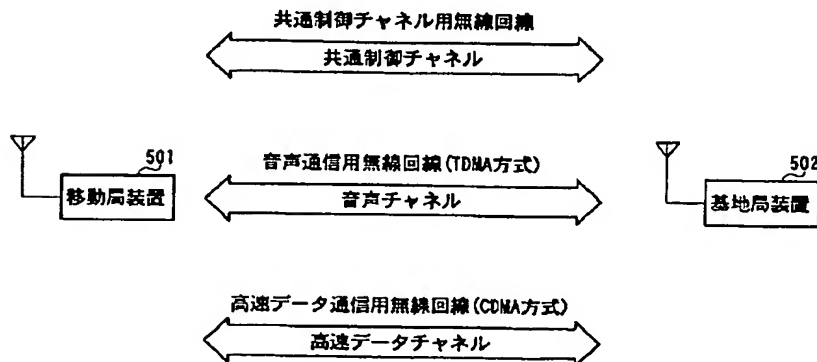
【図1】



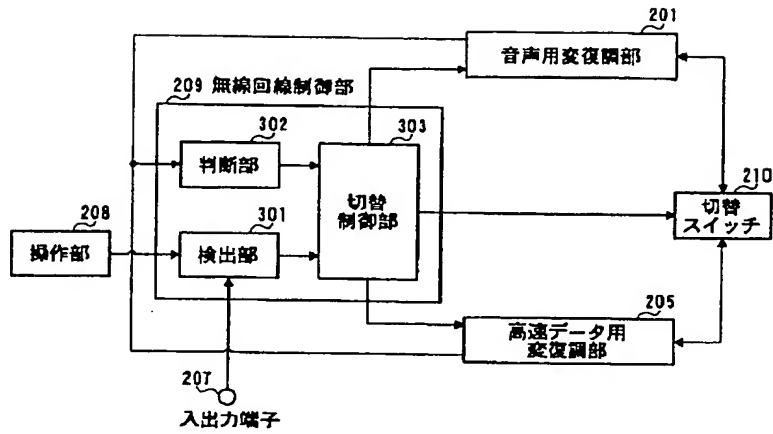
【図2】



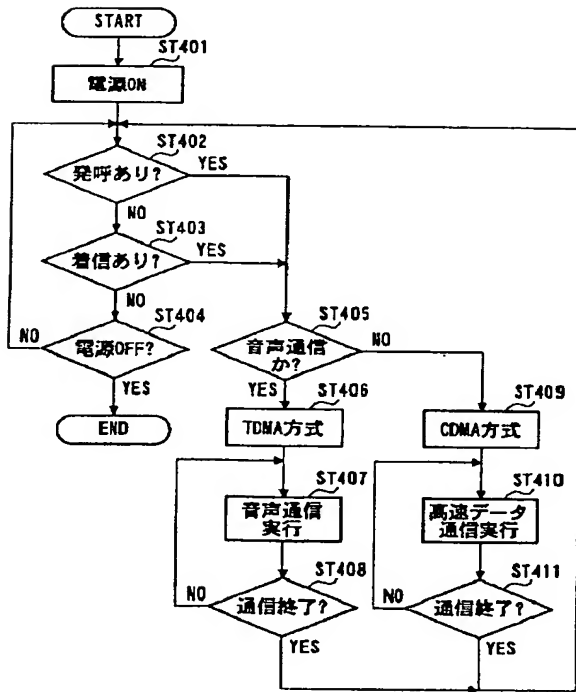
【図5】



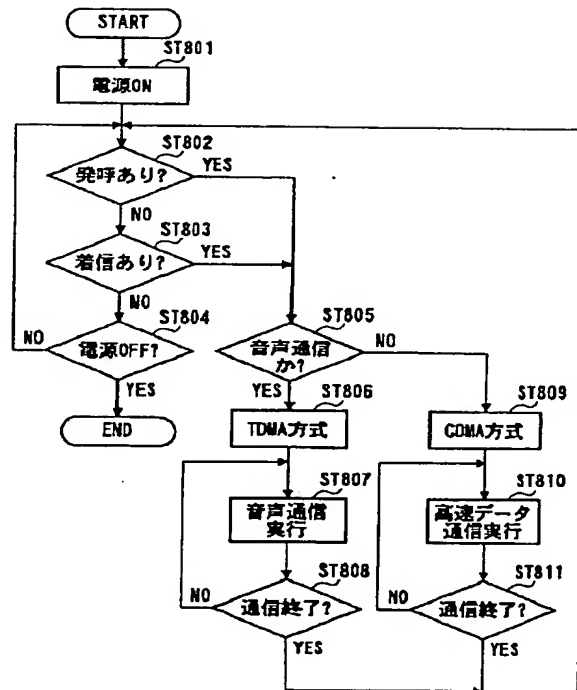
【図3】



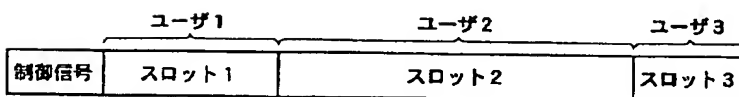
【図4】



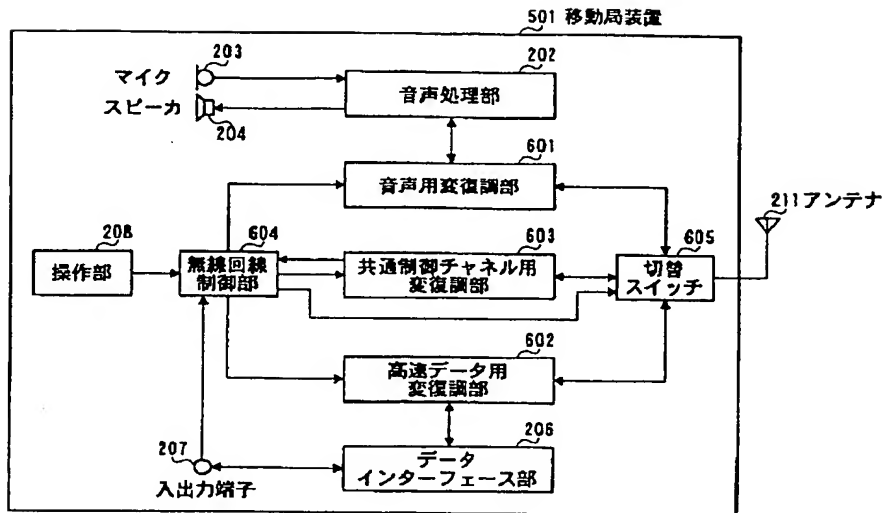
【図8】



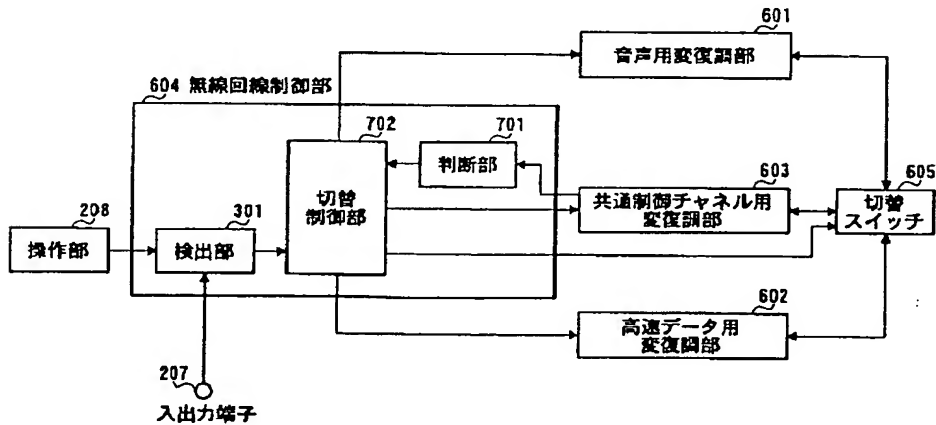
【図13】



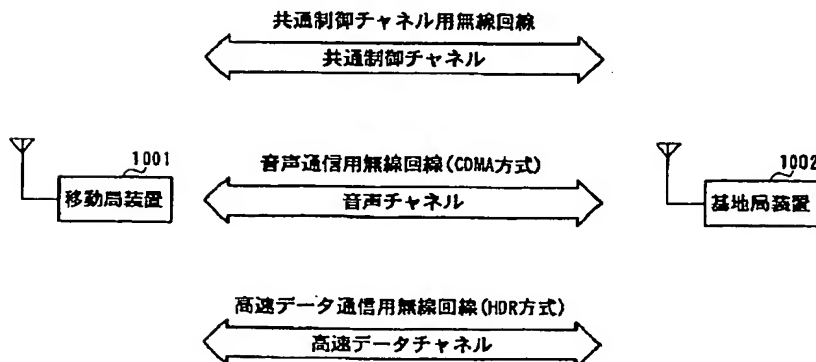
【図6】



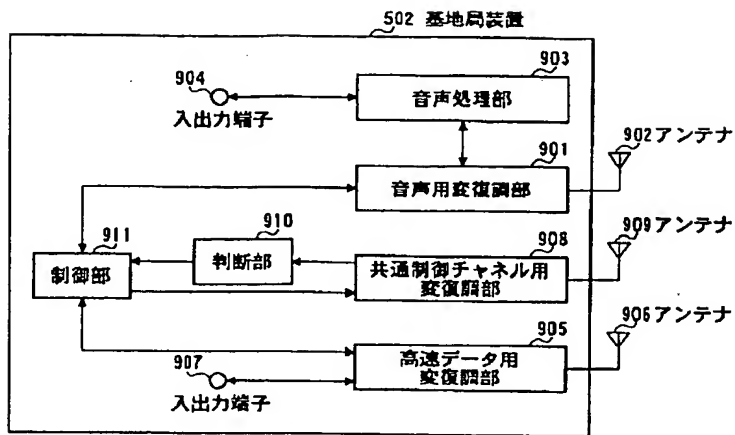
【図7】



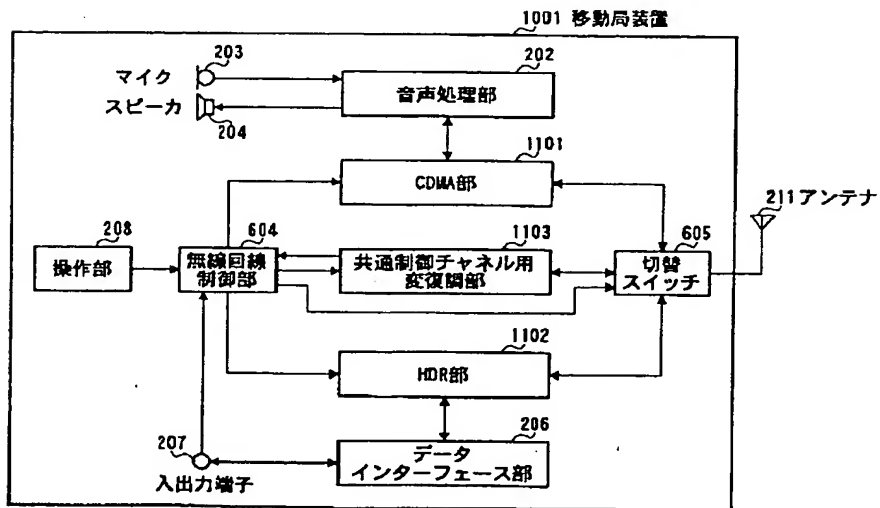
【図10】



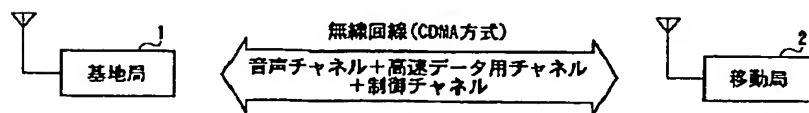
【図9】



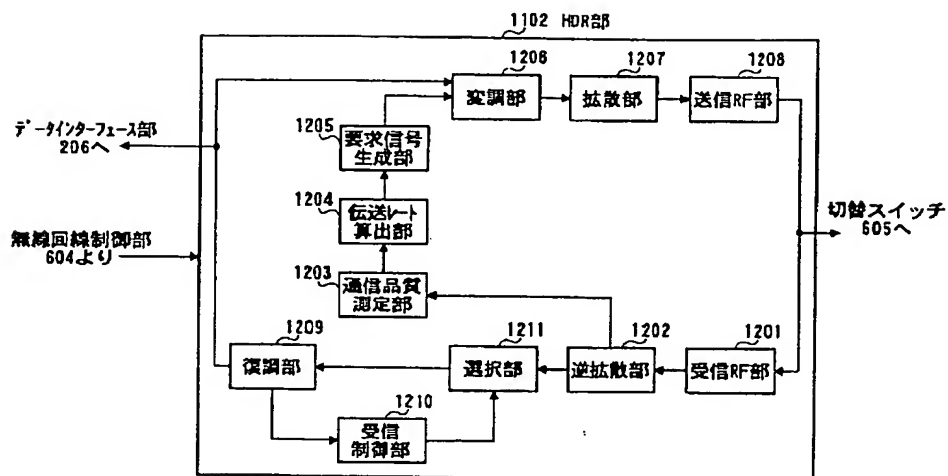
【図11】



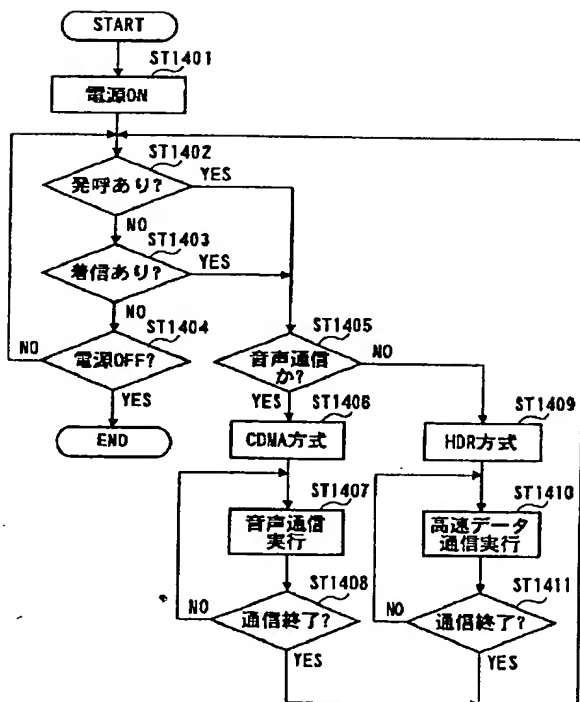
【図17】



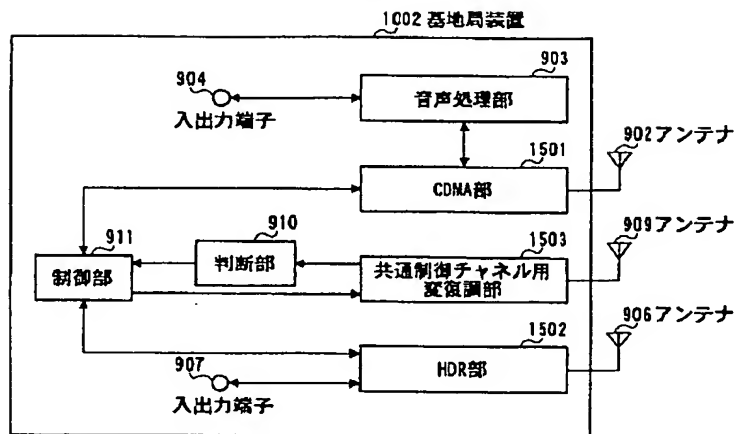
【図12】



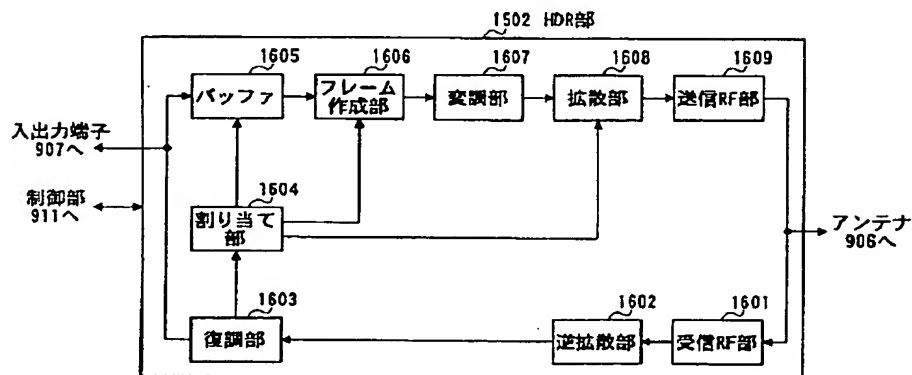
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I
H 0 4 J 13/00

テーマコード(参考)

A

F ターム(参考) 5K022 CC01 EE11 EE21 EE31 FF00
 5K028 AA02 BB04 CC05 DD01 DD02
 EE05 MM12 SS02 TT00
 5K067 AA23 BB03 BB04 BB21 CC05
 CC10 EE02 EE10 GG01 GG11
 HH21 HH22